

食品科学与工程本科专业培养方案

专业类：食品科学与工程类 专业代码：082701

一、专业简介

食品科学与工程专业是青海大学为适应青海省对绿色有机农畜产品及地方特色食品资源开发人才需求而重点建设的本科专业，1993年招收食品科学与工程方向本科生，2004年正式增设食品科学与工程本科专业，现为国家级一流本科专业建设点，《食品工艺学导论》为国家级一流本科课程。专业经过二十余年的建设与发展，形成了“依托特色资源、聚焦绿色发展、强化工程实践”的人才培养特色，在食品人才培养领域具有良好的社会声誉。

二、培养目标

本专业立足青海，面向全国，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有创新精神和实践技能，热爱青海，扎根高原，能在食品科学与工程领域，特别是在高原特色农畜产品方面，从事食品加工生产、产品开发、品质控制、技术研发、工程设计、经营管理、产品检验检疫、监督管理等工作的应用型技术人才。

本专业学生毕业五年后预期达到：

目标 1：在工作和生活中表现出良好的职业道德和专业素养，具有家国情怀，热爱食品行业和食品安全职业，勇于担当社会责任和工作任务。

目标 2：能应用新的专业知识或现代工程工具，发现、分析并解决食品安全、营养、感官品质等食品质量、以及工程设计或其食品生产过程中的实际复杂工程问题。

目标 3：能够在食品加工与流通领域成为产品开发、加工生产、包装、贮藏、流通、消费等相关岗位的业务骨干。

目标 4：能够从法律、社会、安全、环境与可持续发展等系统视角综合考虑，进行食品生产、工程设计、食品安全等方面的管理、决策或优化。

目标 5：能够与时俱进，利用多种途径主动更新知识和技能，拓展个人专业知识和提升职业能力，积极适应社会发展和行业需求。

三、毕业要求

1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决食品领域复杂工程问题。

1.1 能够理解数学、自然科学、计算、工程科学的理论基础，并用于食品领域复杂工程问题的表述；

1.2 具有食品工程领域需要的数据分析能力，能针对食品生产物料平衡，传热传质，杀菌过程，食品生产单元等具体的对象，建立数学模型；

1.3 能够将食品工程相关专业知识和数学分析方法用于推演、分析食品生产、工艺设计等工程问题；

1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知用于食品制造系统、食品生产工艺、设备选型等工程问题解决方案的比较与综合，并体现专业领域先进的技术。

2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析食品领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用流体力学原理、传热传质原理、微生物耐热机理、食品理化成分变化机理等相关科学原理，识别食品工厂设计、食品生产、工艺等复杂工程问题的关键环节；

2.2 能基于相关科学原理和数学方法正确表达食品生产、加工、包装、贮藏、环保等复杂工程问题；

2.3 能认识到解决食品产品开发、生产管理等实际问题的多种方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析食品生产活动过程的影响因素，获得有效结论。

3 设计/开发解决方案：能够设计针对食品领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握食品工程设计和食品产品生产全周期、全流程的工程设计/产品开发方法和技术，了解影响工程设计目标和产品技术方案的各种因素；

3.2 能够针对不同原料、不同生产环境、不同产品的需要，完成换热器、干燥器、蒸发器等单元（部件）、生产工艺流程的设计及设备选型；

3.3 能够进行食品工厂、食品生产车间等系统或食品工艺流程的设计，在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对食品领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于自然科学和食品科学等科学原理，调研和分析食品资源开发、工厂设计、食品生产等复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据食品生产及开发中的产品对象特征，选择研究路线，设计研究方案；

4.3 能够根据研究方案构建实验系统，安全地开展研究工作，并正确地采集数据结果；

4.4 能对研究的数据结果进行统计分析和解释，通过信息总结得到合理有效结论。

5 使用现代工具：能够针对食品领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对食品领域等复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解食品理化分析及微生物检测、食品感官评价、食品质构分析等现代仪器、计算机技术、CAD 制图及数学建模工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用理化分析、计算机、数学建模等恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对产品生产及开发的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解食品生产领域的产品及技术标准体系、食品产业政策和法律法规，理解不同社会文化对食品工程活动的影响；

6.2 能分析和评价食品工厂设计、食品车间布局、食品生产工艺及技术等食品工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对食品工程的影响，并理解应承担的社会责任。

7 环境与可持续发展：能够理解和评价针对食品领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解“联合国可持续发展目标 SDG17”在工程实践活动中环境保护和可持续发展的理念和内涵；

7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考食品生产的可持续性，评价食品产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 保持身心健康，具有现代国防安全意识，具有一定的军事知识及技能、具有体育锻炼和保持身体健康的技能、有调节心理压力及保持健康的基础知识和技能，具有一定的人文素养；

8.2 具有正确价值观和人生观，理解个人与社会的关系，了解中国国情及青海省情；

8.3 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

8.4 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。

9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够在多学科、多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

9.2 能在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 就食品领域的工程及技术问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

10.2 了解食品工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性；

10.3 具备一定的英语语言和书面表达能力，能就食品工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流；

11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 掌握食品生产等工程中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解食品工程设计等工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法；

12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自我提升的必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 具有自主学习的能力，包括对食品工程、食品生产技术等问题的理解、归纳总结、提出问题，以及具备批判性思维和创造性能力；

12.3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵(表一)

	目标1	目标2	目标3	目标4	目标5
毕业要求 1: 工程知识		√	√		√
毕业要求 2: 问题分析		√			
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		√	√		
毕业要求 4: 研究			√		
毕业要求 5: 使用现代工具		√	√		

毕业要求 6: 工程与社会	√			√	
毕业要求 7: 环境与可持续发展				√	
毕业要求 8: 职业规范	√				√
毕业要求 9: 个人和团队	√				
毕业要求 10: 沟通			√		
毕业要求 11: 项目管理				√	
毕业要求 12: 终身学习					√

注意：根据毕业要求，在所支撑的培养目标下方“√”。

毕业要求内涵观测点分解(表二)

毕业要求	毕业要求内涵观测点	支撑课程
1 工程知识	1.1 能够理解数学、自然科学、计算、工程科学的理论基础，并用于食品领域复杂工程问题的表述。	高等数学I、概率论与数理统计I、大学物理I、分析化学I、普通化学 II、有机化学II、食品化学、食品工程原理
	1.2 具有食品工程领域需要的数据分析能力，能针对食品生产物料平衡，传热传质，杀菌过程，食品生产单元等具体的对象，建立数学模型。	大学计算机、线性代数I、大学物理I、有机化学II、数学建模与实验、食品工程原理、食品工程原理实验
	1.3 能够将食品工程相关专业知识和数学分析方法用于推演、分析食品生产、工艺设计等工程问题。	大学计算机、食品工程原理实验、食品工艺学导论、农产品综合性实践
	1.4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于食品制造系统、食品生产工艺、设备选型等工程问题解决方案的比较与综合，并体现专业领域先进的技术。	工程训练I、食品工程原理、食品保鲜与物流工程、食品机械与设备、发酵工程原理与技术、农产品综合性实践
2 问题分析	2.1 能应用流体力学原理、传热传质原理、微生物耐热机理、食品理化成分变化机理等相关科学原理，识别食品工厂设计、食品生产、工艺等复杂工程问题的关键环节。	高等数学I、线性代数I、食品工程原理、食品工程原理实验、发酵工程原理与技术
	2.2 能基于相关科学原理和数学方法正确表达食品生产、加工、包装、贮藏、环保等复杂工程问题。	程序设计基础(C)、数学建模与实验、食品微生物学、食品工艺学导论
	2.3 能认识到解决食品产品开发、生产管理等实际问题的多种方案，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。	文献检索与利用、食品人工智能应用、食品化学、食品工厂设计与环境保护、高原特色农畜产品加工学
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析食品生产活动过程的影响因素，获得有效结论。	马克思主义基本原理、普通化学 II、食品化学、食品保鲜与物流工程
3 设计/开发解决方案	3.1 掌握食品工程设计和食品产品开发生产全周期、全流程的工程设计/产品开发方法和技术，了解影响工程设计目标和产品技术方案的各种因素。	食品保鲜与物流工程、发酵工程实践、食品工厂设计与环境保护、食品工程原理课程设计、食品工厂设计与环境保护课程设计
	3.2 能够针对不同原料、不同生产环境、不同产品的需要，完成换热器、干燥器、蒸发器等单元（部件）、	食品工艺学导论、食品机械与设备、食品工程原理课程设计、食品工厂设计与

	生产工艺流程的设计及设备选型。	环境保护课程设计
	3.3 能够进行食品工厂、食品生产车间等系统或食品工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	发酵工程实践、食品工厂设计与环境保护、食品工程原理课程设计、食品工厂设计与环境保护课程设计
	3.4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。	毛泽东思想和中国特色社会主义思想理论体系概论、食品机械与设备、食品营养与卫生、食品安全学、食品工程原理课程设计
4 研究	4.1 能够基于自然及工程学等科学原理，调研和分析食品资源开发、工厂设计、食品生产等复杂工程问题的解决方案。	文献检索与利用、大学物理实验I、普通化学实验 II、有机化学实验II、食品微生物学实验
	4.2 能够根据食品生产中的产品对象特征，选择研究路线，设计研究方案。	概率论与数理统计I、食品化学实验、食品微生物学、食品分析与检测实验、食品试验设计与统计分析、高原特色农畜产品加工学
	4.3 能够根据研究方案构建研究系统，安全地开展研究工作，并正确地采集数据结果。	大学物理实验I、分析化学实验I、有机化学实验II、食品分析与检测、毕业论文/设计
	4.4 能对数据结果进行统计分析和解释，通过信息总结得到合理有效结论。	文献检索与利用、概率论与数理统计I、食品试验设计与统计分析、毕业论文\设计
5 使用现代工具	5.1 了解食品理化分析及微生物检测、食品感官评价、食品质构分析等现代仪器、计算机技术、CAD 制图及数学建模工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	分析化学I、工程制图及 CAD、工程制图实践II、数学建模与实验、食品分析与检测
	5.2 能够选择与使用理化分析、计算机、数学建模等等恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	程序设计基础(C)、工程制图及 CAD、数学建模与实验、食品分析与检测、食品分析与检测实验
	5.3 能够针对产品生产及开发的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。	食品工艺学导论、农产品综合性实践、畜产品综合性实践、生产实习、毕业论文/设计
6 工程与社会	6.1 了解食品生产领域的产品及技术标准体系、食品产业政策和法律法规，理解不同社会文化对食品工程活动的影响。	食品人工智能应用、食品保鲜与物流工程、食品营养与卫生、食品标准与法规
	6.2 能分析和评价食品工厂设计、食品车间布局、食品生产工艺及技术等食品工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对食品工程的影响，并理解应承担的社会责任。	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形式与政策、食品营养与卫生、食品标准与法规
7 环境与可持续发展	7.1 知晓和理解“联合国可持续发展目标 SDG17”在工程实践活动中环境保护和可持续发展的理念和内	食品专业导论、食品工厂设计与环境保护、食品标准与法规、认知实习

	涵。	
	7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考食品生产的可持续性,评价食品产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	食品专业导论、高原特色农畜产品加工学、食品安全学、食品工厂设计与环境保护课程设计、生产实习
8 职业规范	8.1 保持身心健康,具有现代国防安全意识,具有一定的军事知识及技能、具有体育锻炼和保持身体健康的技能、有调节心理压力及保持健康的基础知识和技能,具有一定的人文素养。	中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学体育、军事理论、军事技能、形式与政策
	8.2 具有正确价值观和人生观,理解个人与社会的关系,了解中国国情及青海省情。	思想道德与法制、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形式与政策
	8.3 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规。	思想道德与法制、大学生职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康、食品标准与法规、食品安全学
	8.4 在工程实践中,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任,理解和包容多元化的社会需求。	思想道德与法治、马克思主义基本原理、发酵工程实践、畜产品综合性实践、认知实习
9 个人和团队	9.1 能够在多学科、多样性、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作;	思想道德与法治、中国近现代史纲要、大学生劳动教育、毕业实习、毕业论文(设计)
	9.2 能在团队中独立承担任务,合作开展工作,完成工程实践任务。	思想道德与法治、中国近现代史纲要、农产品综合性实践、畜产品综合性实践、生产实习
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	大学生职业生涯规划与就业指导、大学生心理健康、工程训练I、认知实习、毕业实习
10 沟通	10.1 就食品领域的工程及技术问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	大学英语、大学语文、生产实习、毕业论文\设计
	10.2 了解食品工程领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多样性;	大学英语、大学语文、形式与政策、食品专业导论、毕业实习
	10.3 具备一定的英语的语言和书面表达能力,能就食品工程问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语、大学语文、认知实习、毕业实习
11 项目管理	11.1 掌握食品生产等工程中涉及的管理与经济决策方法。	文献检索与利用、线性代数I、概率论与数理统计、食品安全学、
	11.2 了解食品工程设计等工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	线性代数I、食品工厂设计与环境保护、认知实习、毕业论文(设计)

	11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。	高原特色农畜产品加工学、发酵工程原理及技术、食品工厂设计与环境保护课程设计、毕业论文/设计
12 终身学习	12.1能在最广泛的技术变革背景下,认识到自我提升的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。	马克思主义基本原理、大学英语、高等数学I、概率论与数理统计I、大学物理、
	12.2具有自主学习的能力,包括对食品工程、食品生产技术等问题的理解、归纳总结、提出问题,以及具备批判性思维和创造性能力。	马克思主义基本原理、大学计算机、高等数学 I、大学物理I、普通化学 II、有机化学II
	12.3能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	马克思主义基本原理、大学语文、大学计算机、大学生职业生涯规划与就业指导、工程训练

四、学制

本科标准学制 4 年,采用弹性制学习年限(3-7 年)。

五、最低毕业学分

4 年制本科培养总学分 170。

六、授予学位

经审核,符合《青海大学学士学位授予工作实施细则》规定条件者,授予工学学士学位。

七、核心课程

食品工程原理、食品工厂设计与环境保护、食品机械与设备、食品工艺学导论、食品化学、食品微生物学、食品营养与卫生学、食品分析与检验、食品安全学、食品标准与法规、高原特色农畜产品加工学。

八、课程地图

食品科学与工程专业课程与毕业要求指标点的对应矩阵

序号	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续		8 职业规范				9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1	思想道德与法治																																							
2	中国近现代史纲要																				H	M				M	L													
3	马克思主义基本原理								M																												L	L	L	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论												M																											
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																	H																						
6	大学英语																													H	M	H						L		
7	大学语文																													H	M	M						L		
8	大学体育																													M										
9	大学计算机		M	M																																		M	H	
10	军事理论																													L										
11	军事技能																													L										

序号	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解 决方案				4 研究				5 使用现代 工具			6 工程 与社 会		7 环境 和可 持续		8 职业规范				9 个人与团 队			10 沟通			11 项目管理			12 终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
12	大学生职业生 涯规划与就业 指导																																							H
13	大学生心理健 康																																							
14	形式与政策																		M						L	H														
15	文献检索与利 用																																							
16	大学生劳动教 育																																							
17	高等数学I	H				H																																H	L	
18	线性代数I		L			M																																H	H	
19	概率论与数理 统计I	L													L		M																					M		H
20	大学物理I	L	L																																			M	H	
21	大学物理实验I														M		L																							
22	程序设计基础 (C)																																							
23	分析化学I	L																																						
24	分析化学实验I																																							

序号	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解 决方案				4 研究				5 使用现代 工具			6 工程 与社 会		7 环 境 和 可 持 续		8 职业规范				9 个人与团 队			10 沟通			11 项目管理			12 终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
25	普通化学 II	L							H																												L			
26	普通化学实验 II											M																												
27	有机化学II	L	L																																		M			
28	有机化学实验II											M	M																											
29	工程制图及 CAD														M	M																								
30	工程制图实践II														M																									
31	数学建模与实验		L					H							H	M																								
32	食品专业导论																		M	M							H													
33	工程训练I				L																						H										M			
34	食品化学	L						M	H																															
35	食品化学实验											M																												
36	食品工程原理	L	H		H	M																																		
37	食品工程原理实验		L	H		M																																		
38	食品微生物学						M						L																											
39	食品微生物学											H																												

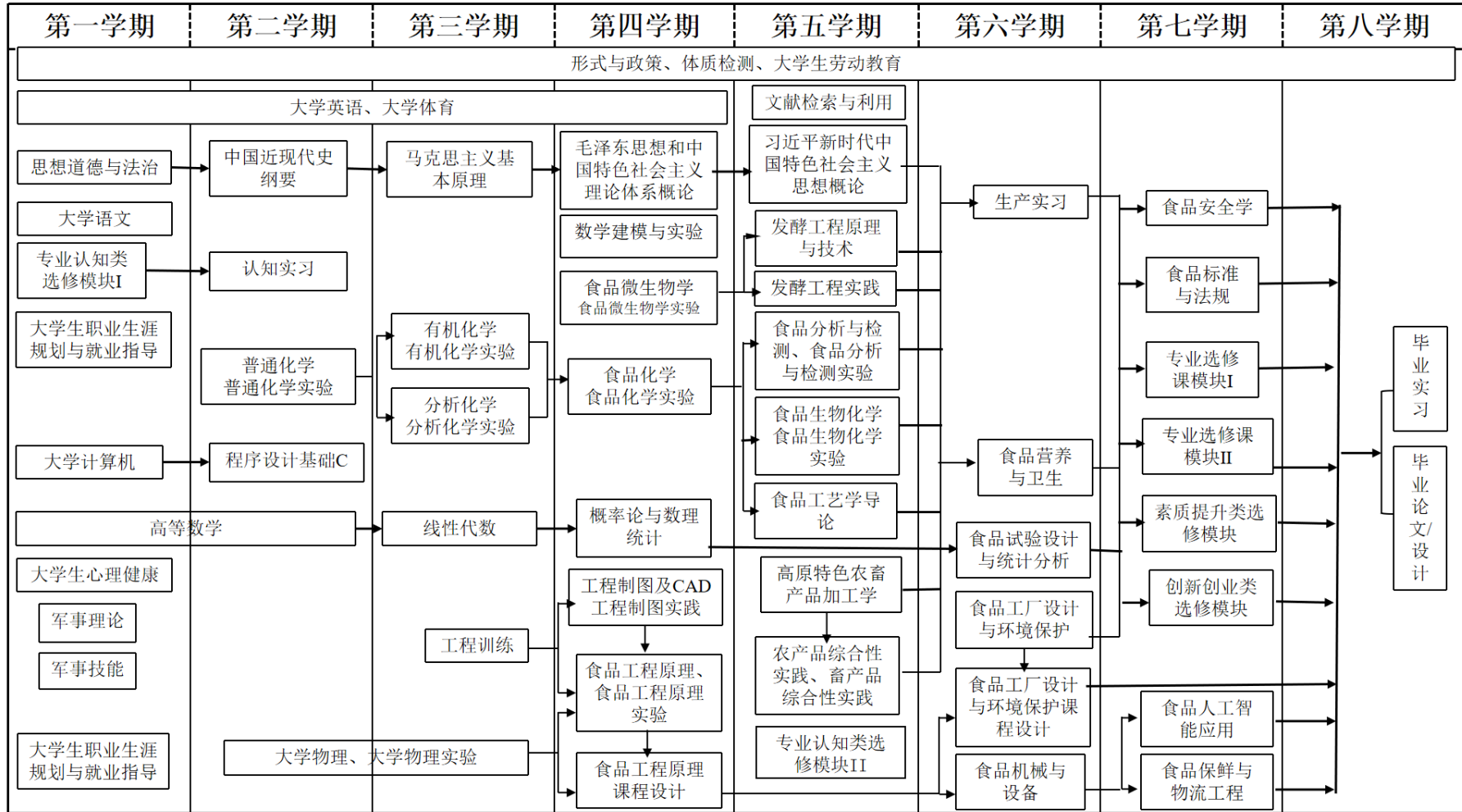
序号	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解 决方案				4 研究				5 使用现代 工具			6 工程 与社 会		7 环境 和可 持续		8 职业规范				9 个人与团 队			10 沟通			11 项目管理			12 终身 学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
	实验																																							
40	食品工艺导论			H				H				L								H																				
41	食品分析与检测															M				M	L																			
42	食品分析与检测实验															L				H																				
43	食品人工智能应用							L												M																				
44	食品保鲜与物流工程				M				M	L									H																					
45	食品机械与设备				L							H	L																											
46	食品营养与卫生												L							M	H																			
47	食品标准与法规																			H	M	M				H														
48	发酵工程原理与技术				M	L																												H						
49	发酵工程实践											M	H													L														
50	食品工厂设计											M	H																					H						

序号	课程名称	1 工程知识				2 问题分析				3 设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具			6 工程与社会		7 环境和可持续		8 职业规范				9 个人与团队			10 沟通			11 项目管理			12 终身学习		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	与环境保护																																							
51	食品试验设计与统计分析																																							
52	高原特色农畜产品加工学																																							
53	食品安全学																																							
54	食品工程原理课程设计																																							
55	农产品综合性实践																																							
56	畜产品综合性实践																																							
57	食品工厂设计与环境保护课程设计																																							
58	认知实习																																							
59	生产实习																																							
60	毕业实习																																							
61	毕业论文(设计)																																							

注：表格中“H、M、L”分别表示课程内容与毕业要求的关联度为高、中和低。

九、课程关系图

食品科学与工程专业课程关系图



十、课程设置与学分（学时）分布

四年制本科课程体系与学分分布

课程类型	修读方式	理论教学		实践教学	
		学分	学时	学分	学时/周次
通识课程	必修	32	588	10	224+2 周
	选修	9	144	0	0
小计		41	732	10	224+2 周
学科基础课程	必修	37.5	616	5.5	140
	选修	5	80	2	48
小计		42.5	696	7.5	188
专业基础课程	必修	13	208	4	96
	选修	2.5	40	0	0
小计		15.5	248	4	96
专业课程	必修	16.5	264	0	0
	选修	7	112	0	0
小计		23.5	376	0	0
集中实践教学环节	必修	0	0	26	33 周
	选修	0	0	0	0
小计		0	0	26	33 周
合计		122.5	2052	47.5	508+35 周

说明：总学分 170，其中：实践教学学分 47.5，占总学分比例为 27.9%；选修课学分 25.5，占总学分比例为 15%；总学时 3610（2560+35 周），其中：实践教学学时 1558（包含：课程实验教学学时 568，集中实践教学环节 33 周），实践教学占总学时比例为 43.2%；选修课学时 424，占总学时比例为 11.7%。

四年制本科课程设置与学分分布

一、 通识课程 51 学分

(一) 通识必修课程 42 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课 学期	必 修	选 修
100203013	思想道德与法治	Thought Morals Tutelage and Legal Foundation	3	48 (40+8)	一	√	
100202013	中国近现代史纲要	Outline of Neoteric and Modern Chinese History	3	48 (40+8)	二	√	
100201013	马克思主义基本原理	Principle of Marxist Philosophy	3	48	三	√	
100202023	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	Introduction to MaoZedong Thought and socialist Theory with Chinese	3	48 (40+8)	四	√	
100205063	习近平新时代中国特色社会 主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for New Era	3	48 (40+8)	五	√	
100203022	形势与政策	Situation and Policies	2	64	一-八	√	
100103132	大学英语I (一)	College EnglishI (1)	2	48	一	√	
100103142	大学英语I (二)	College EnglishI (2)	2	48	二	√	
100103152	大学英语I (三)	College EnglishI (3)	2	32	三	√	
100103162	大学英语I (四)	College EnglishI (4)	2	32	四	√	
100204012	大学语文	College Chinese	2	32	一	√	
100701011	大学体育 (一)	College Sports (1)	1	24	一	√	
100701021	大学体育 (二)	College Sports (2)	1	32	二	√	
100701031	大学体育 (三)	College Sports (3)	1	32	三	√	
100701041	大学体育 (四)	College Sports (4)	1	32	四	√	
100701050	体质检测	Physical Testing		8	一-八	√	
100801031	大学计算机	University Computer	1	32	一	√	
101101012	军事理论	Military Theory	2	36	一	√	
101101022	军事技能	Military Skills Training	2	2 周	一	√	
101201012	大学生职业生涯规划与就业 指导	Career Planning and Occupation Guidance	2	32	一和六	√	
100001552	大学生心理健康	Psychological health of college students	2	32	一	√	
101001011	文献检索与利用	Literature Searching and Utilization	1	24	五	√	
100001011	大学生劳动教育	Labor education	1	32	一-八	√	
合计			42	812+2 周			

(二) 通识选修课 9 学分

通识选修课程由学校统一开设，根据《青海大学本科生通识选修课管理办法》执行。学校通识选修课程分为人文精神类（含艺术类、马克思主义经典著作，“四史”，中华优秀传统文化等思政类课程）、科学素养类、创新创业

类、地方特色类。学生至少选修 9 学分的通识选修课程，每个类别至少修读 2 学分；创新创业类课程、艺术类课程必须各修读 2 学分（经管类专业创新创业类课程在专业培养方案必修课程中已设置 4 学分课程，故 9 学分通识选修课程中不再对创新创业类学分做其他要求）。学生必须从马克思主义经典著作，“四史”，中华优秀传统文化等思政类选修课中选择 1 门课程（至少 1 个学分）；《实验室安全通识教育》课程除经管类专业外，其余专业为必选课程；鼓励学生强化通识选修课课程学习，多选的课程为免费修读课程。其他课程根据国家相关政策要求执行。

二、学科基础课 50 学分，其中必修 43 学分，选修 7 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学时	开课学期	必修	选修
200101014	高等数学I（一）	Advanced MathematicsI（1）	4	64	一	√	
200101226	高等数学I（二）	Advanced MathematicsI（2）	6	96	二	√	
200101102	线性代数I	Linear AlgebraI	2	32	三	√	
200101152	概率论与数理统计I	Probability theory and mathematical statisticsI	2	32	四	√	
200102014	大学物理I（一）	University PhysicsI（1）	4	64	二	√	
200102024	大学物理I（二）	University PhysicsI（2）	4	64	三	√	
200102071	大学物理实验I（一）	University Physics ExperimentI（1）	1	32	二	√	
200102081	大学物理实验I（二）	University Physics ExperimentI（2）	1	32	三	√	
200801032	程序设计基础（C）	Fundamentals of Programming(C)	2	32	二	√	
220503012	分析化学I	Analytical Chemistry I	2	32	三	√	
220503041	分析化学实验I	Analytical Chemistry Experiment I	1	32	三	√	
220501063	普通化学 II	General Chemistry II	3	48	二	√	
220501080	普通化学实验 II	General chemistry Experiment II	0.5	16	二	√	
220502014	有机化学II	Organic Chemistry II	4	64	三	√	
220502030	有机化学实验II	Organic chemistry Experiment II	0.5	16	三	√	
200401033	工程制图及 CAD	Engineering Drawing and CAD	3	48（40+8）	四	√	
200401051	工程制图实践II	Engineering drawing Practice II	1	20	夏季小学期（二）	√	
200101302	数学建模与实验	Mathematical Modelling and Experiments	2	32	四	√	
210201013	食品生物化学	Food Biochemistry	3	48	五		√
210201011	食品生物化学实验	Experiment of Food Biochemistry	1	32	五		√

210201023	食品试验设计与统计分 析	Design and Statistical Analysis of Food Experimental	3	48 (32+16)	六		√
合计			50	884			

三、专业基础课 19.5 学分，其中必修 17 学分，选修 2.5 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课 学期	必 修	选 修
310201022	食品化学	Food Chemistry	2	32	四	√	
310201031	食品化学实验	Experiment of Food Chemistry	1	16	四	√	
310201013	食品工程原理	Principles of Food Engineering	3	48	四	√	
310201011	食品工程原理实验	Experiment of Food Engineering Principles	1	32	四	√	
310201002	食品微生物学	Food Microbiology	2	32	四	√	
310201001	食品微生物学实验	Experiment of Food Microbiology	1	32	四	√	
310201042	食品工艺学导论	Introduction of Food Technology	2	32	五	√	
310201102	食品分析与检测	Food Analysis and Testing	2	32	五	√	
310201101	食品分析与检测实验	Experiment of Food Analysis and Testing	1	16	五	√	
310201122	食品机械与设备	Food Processing Machinery and Equipment	2	32	六	√	
310201020	食品专业导论	Introduction to Food Science and Engineering	0.5	8	—		√
专业 认知 类选 修模 块	310406052	生命科学概论	2	32	五		至少 选修 2 学分
	310403012	智慧农业概论		32	五		
	310402032	环境保护概论		32	五		
	310204062	智慧畜牧业概论		32	五		
	310201132	食品科学概论		32	五		
	310301122	生态环境概论		32	五		
			19.5	344			

四、专业课 23.5 学分，其中必修 16.5 学分，选修 7 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	学 时	开课 学期	必 修	选 修
------	------	------	----	-----	----------	--------	--------

410201161	食品人工智能应用	Artificial Intelligence Applications in Food	1	16	七	√	
410201171	食品保鲜与物流工程	Food Preservation and Logistics Engineering	1	16	七	√	
410201312	食品营养与卫生	Food Nutrition and Hygiene	2	32	六	√	
410201322	食品标准与法规	Food Standards and Codes	2	32	七	√	
410202012	发酵工程原理与技术	Principle and Technology of Fermentation Engineering	2	32	五	√	
410201242	食品厂设计与环境保护	Food Factory Design and Environmental Protection	2	32	六	√	
410201010	高原特色农畜产品加工学	Processing of Plateau Featured Agricultural and Livestock Products	4.5	72	五	√	
410201332	食品安全学	Food Safety	2	32	七	√	
专业选修课模块 I	410201071	食品营销学	Food Marketing	1	16	七	至少选修 1 学分
	410201081	食品包装学	Food Packaging		16		
	410201191	仪器分析	Instrumental analysis		16		
	410202051	未来食品	Future Food		16		
	410301071	生态文明	Ecological Civilization		16		
专业选修课模块 II	410201342	食品生物技术	Food Biotechnology	4	32	七	至少选修 4 学分
	410201272	天然产物与功能食品	Natural Products and Functional Food		32		
	410201352	现代绿色食品管理与生产技术	Contemporary Green Food Management and Production Technology		32		
	410201362	食品工程高新技术	High and new technology of Food Engineering		32		
	410202022	食品感官评价	Food Sensory Evaluation		32 (16+16)		
素质提升类选修模块	410203021	科技论文写作	Scientific Paper Writing	1	16	七	至少选修 1 学分
	410406021	专业英语 I	Professional English I		16		
创新创业类选修模块	410406051	行业企业专家课程	Industry & Enterprise Expert Course	1	16	七	至少选修 1 学分
	410406031	大学生创新创业基础	Innovation and Entrepreneurial Basics for		16		

块			College Students				学 分
	410406041	大学生科研训练计划	College students Research training program		16		
合计				23.5	344		

五、集中实践教学环节 26 学分

课程编码	课程名称	英文名称	学分	周数	开课学期	必修	选修
500407011	工程训练I	Engineering trainingI	1	1	三	√	
510201101	食品工程原理课程设计	Course Design of Food Engineering Principles	1	1	夏季小 学期 (二)	√	
510201161	认知实习	Professional Cognitive Practice	1	1	夏季小 学期 (一)	√	
510201042	农产品综合性实践	Comprehensive Practice of Agricultural Products	2	2	五	√	
510201171	畜产品综合性实践	Comprehensive Practice of Animal Food Product Design	1	1	五	√	
510201082	发酵工程实践	Practice of Fermentation Engineering	2	2	五	√	
510201092	食品工厂设计与环境保护课程设计	Course Design of Food Factory Design and Environmental Protection	2	2	夏季小 学期 (三)	√	
510201016	生产实习	Production Practice	6	9	六	√	
510201102	毕业实习	Graduation Practice	2	2	八	√	
510201078	毕业论文/设计	Graduation Practice and Thesis	8	12	八	√	
合计			26	33			

食品科学与工程专业本科指导性教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配																考核方式	教学进程
						讲课	实验	上机	课外	第1学年			第2学年			第3学年			第4学年								
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6	夏3	7	8							
通识必修课	100203013	思想道德与法治	必修	3	48	40			8	4													考试	4-16周			
	100202013	中国近现代史纲要	必修	3	48	40			8		3												考试	1-16周			
	100201013	马克思主义基本原理	必修	3	48	48							3										考试	1-16周			
	100202025	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	40			8					3									考试	1-16周			
	100205063	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	40			8							3							考试	1-16周			
	100203022	形势与政策	必修	2	64	64																	考查	11-12周			
	100103132	大学英语I（一）	必修	2	48	48				4													考试	4-16周			
	100103142	大学英语I（二）	必修	2	48	48					3												考试	1-16周			
	100103152	大学英语I（三）	必修	2	32	32							2										考试	1-16周			
	100103162	大学英语I（四）	必修	2	32	32							2										考试	1-16周			
	100204012	大学语文	必修	2	32	32				3													考查	4-16周			
	100701011	大学体育（一）	必修	1	24				24	2													考查	4-16周			
	100701021	大学体育（二）	必修	1	32				32		2												考查	1-16周			
	100701031	大学体育（三）	必修	1	32				32				2										考查	1-16周			
	100701041	大学体育（四）	必修	1	32				32				2										考查	1-16周			
	100701050	体质检测	必修		8	8																	考查				
	100801031	大学计算机	必修	1	32			32		3													考试	4-16周			
	101101012	军事理论	必修	2	36	36				2													考查	4-16周			
	101101022	军事技能	必修	2	2周				2周														考查	2-3周			
	101201012	大学生职业生涯规划与就业指导	必修	2	32	32				2								4					考查	4-11周			
	100001552	大学生心理健康	必修	2	32	32				3													考查	4-16周			
101001011	文献检索与利用	必修	1	24	24											2						考查	1-12周				
100001011	大学生劳动教育	必修	1	32				32														考查					
小计				42	812+2周	588		32	192+2周																		
通识选修课	通识选修课程由学校统一开设，根据《青海大学本科生通识选修课管理办法》执行。学校通识选修课程分为文精神类（含艺术类、马克思主义经典著作，“四史”，中华优秀传统文化等思政类课程）、科学素养类、创新创业类、地方特色类。学生至少选修9学分的通识选修课程，每个类别至少修读2学分；创新创业类课程、艺术类课程必须各修读2学分（经管类专业创新创业类课程在专业培养方案必修课程中已设置4学分课程，故9学分通识选修课程中不再对创新创业类学分做其他要求）。学生必须从马克思主义经典著作，“四史”，中华优秀传统文化等思政类选修课中选择1门课程（至少1个学分）；《实验室安全通识教育》课程除经管类专业外，其余专业为必修课程；鼓励学生强化通识选修课课程学习，多选的课程为免费修读课程。其他课程根据国家相关政策要求执行。																										

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配								考核方式	教学进程				
						讲课	实验	上机	课外	第1学年			第2学年			第3学年				第4学年			
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6			夏3	7	8	
学科基础课	200101014	高等数学I（一）	必修	4	64	64					5										考试	4-16周	
	200101226	高等数学I（二）	必修	6	96	96						6										考试	1-16周
	200101102	线性代数I	必修	2	32	32								2								考试	1-16周
	200101152	概率论与数理统计I	必修	2	32	32								2								考试	1-16周
	200102014	大学物理I（一）	必修	4	64	64						4										考试	1-16周
	200102024	大学物理I（二）	必修	4	64	64							4									考试	1-16周
	200102071	大学物理实验I（一）	必修	1	32		32					3										考查	3-13周
	200102081	大学物理实验I（二）	必修	1	32		32							3								考查	3-13周
	200801032	程序设计基础（C）	必修	2	32			32				2										考试	1-16周
	220503012	分析化学I	必修	2	32	32								2								考试	1-16周
	220503041	分析化学实验I	必修	1	32		32							2								考查	1-16周
	220501063	普通化学 II	必修	3	48	48						4										考试	1-12周
	220501080	普通化学实验 II	必修	0.5	16		16					2										考查	2-9周
	220502014	有机化学II	必修	4	64	64								4								考试	1-16周
	220502030	有机化学实验II	必修	0.5	16		16							2								考查	2-10周
	200401033	工程制图及 CAD	必修	3	48	40	8							4								考试	1-12周
	200401051	工程制图实践II	必修	1	20		20								1周							考查	1-1周
	200101302	数学建模与实验	必修	2	32	32								2								考查	1-16周
210201013	食品生物化学	必选	3	48	48										5						考试	1-10周	
210201011	食品生物化学实验	必选	1	32		32									3						考查	1-11周	
210201013	食品试验设计与统计分析	必选	3	48	32	16										7					考查	1-7周	
小计				50	884	680	172	32															
	310201022	食品化学	必修	2	32	32								4								考试	1-8周
	310201031	食品化学实验	必修	1	16		16							2								考查	9-16周
	310201013	食品工程原理	必修	3	48	48								3								考试	1-16周

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配								考核方式	教学进程			
						讲课	实验	上机	课外	第1学年			第2学年			第3学年				第4学年		
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6			夏3	7	8
	310201011	食品工程原理实验	必修	1	32		32						4						考查	9-16周		
	310201002	食品微生物学	必修	2	32	32						4							考试	1-8周		
	310201001	食品微生物学实验	必修	1	32		32					4							考查	9-16周		
	310201042	食品工艺学导论	必修	2	32	32								3					考试	1-11周		
	310201102	食品分析与检测	必修	2	32	32								3					考试	1-11周		
	310201101	食品分析与检测实验	必修	1	16		16							2					考查	4-11周		
	310201122	食品机械与设备	必修	2	32	32									5				考试	1-7周		
	310201010	食品专业导论	选修	0.5	8	8				2									考查	4-7周		
		专业认知类选修模块	选修	2	32	32								4					考查	6-13周		
小计				19.5	344	248	96															
专业课	410201161	食品人工智能应用	必修	1	16	16											2		考查	1-8周		
	410201171	食品保鲜与物流工程	必修	1	16	16											2		考查	1-8周		
	410201312	食品营养与卫生	必修	2	32	32								5					考试	1-7周		
	410201322	食品标准与法规	必修	2	32	32											3		考试	1-11周		
	410202012	发酵工程原理与技术	必修	2	32	32								3					考试	1-11周		
	410201242	食品工厂设计与环境保护	必修	2	32	32									5				考试	1-7周		
	410201010	高原特色农畜产品加工学	必修	4.5	72	72								7					考试	1-11周		
	410201332	食品安全学	必修	2	32	32												3		考试	1-11周	
	410201191	仪器分析	选修	1	16	16													考查	1-8周		
	410201071	食品营销学	选修	1	16	16																
	410201081	食品包装学	选修	1	16	16												2				
	410202051	未来食品	选修	1	16	16																
	410301071	生态文明	选修	1	16	16																
	410201342	食品生物技术	选修	2	32	32													2	考查	1-16周	
410201272	天然产物与功能食品	选修	2	32	32													2	考查	1-16周		


课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学分	总学时	总学时分配				学期教学安排及周学时分配								考核方式	教学进程			
						讲课	实验	上机	课外	第1学年			第2学年			第3学年				第4学年		
										1	2	夏1	3	4	夏2	5	6			夏3	7	8
	410202022	食品感官评价	选修	2	16+16	16	16													考查	1-16周	
	410201352	现代绿色食品管理与生产技术	选修	2	32	32														考查	1-16周	
	410201362	食品工程高新技术	选修	2	32	32														考查	1-16周	
		素质提升类选修模块	选修	1	16	16												4		考查	10-13周	
		创新创业类选修模块	选修	1	16	16								4						考查	6-9周	
小计				23.5	328		16															
集中实践教学环节	500407011	工程训练 I	必修	1	1周		1周	1周				1周								考查	3-3周	
	510201161	认知实习	必修	1	1周		1周				1周									考查	1-1周	
	510201101	食品工程原理课程设计	必修	1	1周		1周						1周							考查	2-2周	
	510201042	农产品综合性实践	必修	2	2周		2周								2周					考查	13-14周	
	510201171	畜产品综合性实践	必修	1	1周		1周								1周					考查	15-15周	
	510201092	食品工厂设计与环境保护课程设计	必修	2	2周		2周										2周			考查	1-2周	
	510201082	发酵工程实践	必修	2	2周		2周								2周					考查	12-12、16-16周	
	510201016	生产实习	必修	6	9周		9周									9周				考查	8-16周	
	510201102	毕业实习	必修	2	2周		2周												2周	考查	1-2周	
	510201078	毕业论文/设计	必修	8	12周		12周												12周	考查	3-14周	
小计				26	35周	2528	35周															
合计				170	2585+35周	2528	524+35周															

备注:

1.体育课(含体质检测):4学分(144学时),第一至第四学期开设,其中:现场授课120学时,体育部开设不少于15门的体育选项类课程,体质检测8学时(1-8学期每学期1学时),课外体育锻炼16学时(由体育部结合“阳光体育”等活动方案,出台实施办法并组织实施)。

2.军事课:根据《普通高等学校军事课教学大纲》要求,军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成,其中:《军事理论》(2学分,36学时),32学时课堂讲授,4学时讲座或实践教学,由军事理论教研室制定并执行教学方案;《军事技能》(2学分,3周)。

执笔人: 

专业负责人: 

审核人: