

浙大宁波理工学院生化学院文件

理工生化〔2022〕35号

浙大宁波理工学院生物与化学工程学院关于印发《生物与化学工程学院课程目标达成情况评价实施办法》的通知

各研究所、实验中心，各部门：

经党政联席会议同意，现将《生物与化学工程学院课程目标达成情况评价实施办法》印发给你们，请遵照执行。

浙大宁波理工学院生化学院

2022年12月26日

生物与化学工程学院课程目标达成情况评价 实施办法

为适应现代工程教育，推进“以学生为中心，产出导向，持续改进”理念，开展课程面向产出（OBE）教学改革，提升课程教学质量和育人能力，规范我院本科专业课程目标达成情况评价工作，结合工程教育认证要求，特制定本办法。

一、评价对象

学院各专业培养计划中开设的必修课程。

二、评价目的

1. 教师、教研室、专业等能够及时了解课程目标、教学目标、教学环节、教学方法、评价方法等与学生知识结构和接受能力的匹配程度；
2. 发现课程目标达成情况需要关注的课程目标项，找出原因，提出改进建议，持续改进课程教学；
3. 为教学大纲的修订和评价结果的其他运用提供依据。

三、评价责任者及工作责任

课程主要负责人为评价第一责任人，负责依据教学大纲进行课程 OBE 教学和考核设计，教学实施过程中收集考核资料，课程考核结束后一周内，依据教学大纲和考核结果对课程目标达成度进行评价与分析，撰写总结报告，填写并递交考核资料和审核表。

教研室、教学质量评价工作组为评价结果的审查者，负责对各课程目标达成情况和课程质量进行最终审查。

四、评价依据

1. 课程教学大纲中的课程目标；
2. 课程教学大纲中的课程目标对毕业要求指标点的支撑；
3. 课程教学大纲中的课程目标达成度计算方法；
4. 课程的定量考核资料；
5. 课程结束时对学生课程学习情况问卷调查资料；
6. 能反映课程目标达成的其它资料。

五、评价方法

依据课程性质和课程目标确定评价方法，评价可选择直接评价和间接评价中的一种方法，或两种评价方法相结合（直接评价为主，间接评价为辅）。

（一）直接评价

直接评价是对课程目标达成情况的定量评价，适合于有定量考核资料的课程。设课程目标达成度评价目标值 0.70 为合格标准，即评价结果等级分为：目标值 ≥ 0.70 则课程目标达成，目标值 < 0.70 则课程目标未达成。

1. 评价过程

（1）样本抽取：针对课程的学生数，抽取具有统计意义的样本数，一般抽取一个自然班；

(2) 设定权重：确定各考核环节对课程目标的支撑权重，一般包括平时考核（考勤、作业、测验、提问、课堂表现等）、实验、报告、答辩和试卷等多个考核环节。每个考核环节支撑一个及以上课程目标，并分配权重值 $[0, 1]$ ，支撑课程目标的各考核环节的权重之和为 1；

(3) 统计得分：依托学生的各个考核环节成绩作为初始数据对课程目标展开评定，统计每个学生的各考核环节在每个课程目标上的得分；

(4) 计算课程目标达成度：根据权重和得分，依据下列计算方法计算每个学生对课程目标的达成情况；

(5) 课程目标达成评价：如果每个课程目标均达成，则课程目标达成。

2. 课程目标达成度的计算方法

对每个课程目标，累加学生在每个考核环节对应课程目标的得分与该考核环节对应课程目标的支撑权重的乘积，即得到该课程目标的达成度，具体计算公式如下：

若课程目标‘i’的达成由‘n’个考核点支撑。设第‘a’个考核点的总分为‘ S_a ’，学生平均分为‘ A_a ’，支撑课程目标‘i’的权重为‘ W_j ’。则课程目标‘i’的达成度‘ V_i ’按下式计算：

$$V_i = \sum_j^n (W_j \times \frac{A_a}{S_a})^{i,j}$$

【举例】已知某个课程的课程目标 3 的达成由课程考试、平时成绩、实验成绩三个考核点支撑。课程考试、平时成绩、实验成绩对课程目标 3 的支撑权重分别 0.7、0.1、0.2。课程考试中支撑课程目标 3 的知识点考核满分成绩为 40 分，学生实际这部分平均得分 24 分；支撑课程目标 3 的平时成绩满分 10 分，学生实际平时成绩平均得分 7 分；支撑课程目标 3 的实验成绩满分 20 分，学生实际实验成绩平均得分 15 分。

则课程目标 3 的达成度计算为：

课程目标 3 的达成度= $0.7 \times 24/40 + 0.1 \times 7/10 + 0.2 \times 15/20 = 0.64$

(二) 间接评价

间接评价是对课程目标达成情况的非定量评价，适合于仅有非定量考核资料的课程。教师可依据课程目标要求预先设计能反映课程目标的非定量评价调查表，课程结束时每位学生完成调查表。最后对调查结果进行分析，完成课程目标达成度评价。

间接评价以问卷调查为主，针对具体的课程目标设计调查问卷，保证一一对应性、可操作性。参与调查的课程学生样本要具有统计意义，并要求学生明确给出每个课程目标的能力达到程度。课程目标达成度分五档设置分数：5 分最高，1 分最低，与百分制的对应关系为：5 (≥90)、4 (80-89)、3 (70-79)、2 (60-69)、1 (<60)。5-完全达成；4-达成；3-基本达成；2-基本未达成；1-

完全未达成。对每个课程目标，取所有学生的评价平均值作为该课程目标的达成度。

六、评价流程

1. 课程开课 before, 课程负责人进行课程 OBE 教学和考核设计, 教研室、教学质量评价工作组对课程 OBE 教学合理性进行审核评价。任课教师在课程讲授开始时告知学生课程教学内容, 明确课程的教学目标、课程内容、课程教学方法、课程考核方式等。任课教师在课程教学过程中采用多种方法收集学生学习情况、佐证材料等各考核环节评价资料。课程考试前, 课程负责人在任课教师在提交考试(考查)命题时填写《试卷命题及审核记录表》(附件 1), 教研室、教学质量评价工作组对命题质量和数量的合理性进行审核评价。课程结束时, 课程负责人按照教学大纲和 OBE 考核要求对学生进行全面的考核。课程负责人保证课程结束时收集资料的完整性和合理性。

2. 课程结束后, 课程负责人对课程目标达成资料进行整理。对于定量资料, 依据课程目标达成度计算方法, 计算课程目标达成值, 完成达成评价与情况分析。对于非定量资料, 教师依据设计的评价方法, 分析评价课程目标达成情况。

3. 课程负责人依据课程目标达成度评价结果, 认真分析和总结课程教学现状和课程教学各环节的实际效果, 发现课程教学问题, 拟定课程教学持续改进措施, 撰写《**课程目标达成情况总

结表》(附件 2), 填写《课程目标达成情况审核表》(附件 3)《课程质量评价合理性审核表》(附件 4), 并提交给教研室和教学质量评价工作组审核。

4. 教研室、教学质量评价工作组依次审核所有课程的目标达成度情况分析 & 改进措施报告和相关审核表, 并给出具体的审核意见。

5. 课程目标达成度情况分析 & 改进措施报告和审核结果由学院教务办公室保存。

七、评价结果的应用

课程目标达成度评价结果主要用于课程教学管理、课程质量持续改进、学生学业跟踪和毕业要求评价:

1. 对于课程目标达成评价审核通过的课程, 要求课程负责人在下一轮教学中按照拟定的持续改进措施开展教学活动。对于审核未通过的课程, 将由教研室或者专业负责人、骨干教师协助课程负责人完成该课程目标达成度的评价、分析并拟定持续改进方案。对于连续两次提交审核未通过的课程负责人, 教研室应提请专业负责人或者教学院长更换课程负责人。

2. 课程负责人组织任课老师在下一轮课程教学中按照课程目标达成情况分析报告中的持续改进措施开展教学活动。对课程的教学内容、考核内容和方式、考核环节成绩分布、教学方法和方式等环节持续改进, 不断提高学生专业能力和综合素质。

3. 每门课程提供的个人能力达成度低的学生名单，反馈给学生辅导员、班导师和下一学期的任课老师，进行跟踪、指导和帮扶。

4. 课程目标达成度评价结果将用于本届学生毕业要求达成度的评价和分析。

八、其他

本办法自 2022 年 12 月 26 日起执行。原《关于开展课程面向产出教学改革及课程目标达成情况分析与评价的指导意见》(理工生化〔2019〕10 号)和《关于开展课程面向产出教学改革及课程目标达成情况分析与评价的指导意见》(理工生化〔2021〕14 号)同时废止，由学院教学质量评价工作组负责解释。

- 附件: 1. 浙大宁波理工学院生物与化学工程学院试卷命题及审核记录表
2. 浙大宁波理工学院生物与化学工程学院《XXXXXX》课程目标达成情况总结表
3. 浙大宁波理工学院生物与化学工程学院课程目标达成情况审核表
4. 浙大宁波理工学院生物与化学工程学院课程质量评价合理性审核表

附件 1:

浙大宁波理工学院生物与化学工程学院
试卷命题及审核记录表

以下由任课教师/课程负责人填写:							
课程名称				上课班级			
开课学期				任课教师			
A 卷	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	B 卷	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	A 卷 答案	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	B 卷 答案	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无
课程目标	教学(考核)内容		A 卷试题对应情况		B 卷试题对应情况		目标 分值
课程目标 1	基本概念		简答题		简答题		50
课程目标 2	理论分析		论述题		论述题		20
课程目标 3	具体应用		作图题		作图题		20
课程目标 4	计算综合		计算题		计算题		10
命题教师(组)关于期末考核命题是否符合大纲要求的自查情况说明		符合大纲要求					
试卷命题人(签字)		年 月 日					
以下由教研室审核人填写(在相应项目栏打√):							
命题与教学大纲是否吻合	考核内容是否符合教学大纲的要求			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	各课程目标考核比重是否符合教学大纲的要求			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
是否有体现学生综合能力的考核				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
是否有命题错误				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
评分标准是否细化、科学、合理				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
(以下为试卷考核形式填写)							
试卷抬头格式是否为学院提供的统一格式				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
课程目标对应的卷面分值与试卷中对应试题总分值是否一致				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
A、B 卷重复率是否超过 10%				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
教研室意见		<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 改进后再审		教研室主任(签字): 年 月 日			
任课教师/课程负责人确认签字:				年 月 日			

附件 2:

浙大宁波理工学院生物与化学工程学院 《XXXXX》课程目标达成情况总结表

一、基本信息

课程名称:		教师工号:		类型:		学分:	
主讲教师:		职称:		辅导教师:			
课程目标:							

二、课程目标评价方法

课程目标	毕业要求 指标点	考核与评价方式及成绩评价比例(%)				设定总 分值 Σ
		1、考核细项 1 (知识 点 XXX) (10.0%)	2、考核细项 2 (知识 点、含汇报 PPT) (10.0%)	3、考核细项 3 (覆盖 CO1- CO4) (60.0%)	4、考核细项 4(20.0%)	
课程目标 1	5.1	10.0		13.2	5.0	28.2
课程目标 2	5.2			13.2	5.0	18.2
课程目标 3	5.3		10.0	13.8	5.0	28.8
课程目标 4	11.3			19.8	5.0	24.8
合计						

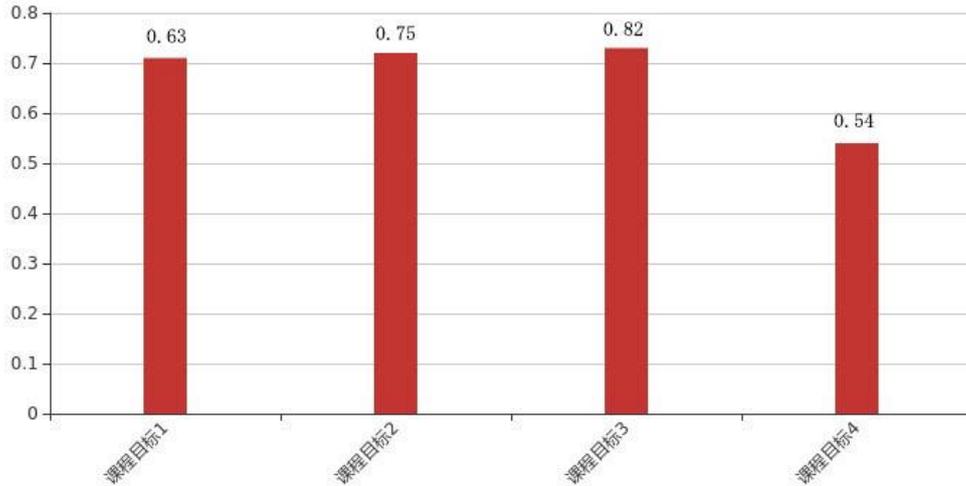
三、考核与评价标准

课程目 标	考核与评价标准				
	0.0<X≤59.0	60.0<X≤69.0	70.0<X≤79.0	80.0<X≤89.0	90.0<X≤100.0
课 程 目 标 1	对测量系统构成理解 不足; 对常见信号分 类、时/频域描述和特 征识别概念不清。不 具有学习信号分析和 处理技术的一般基 础, 培养学生理解/判 别机械工程领域常见 信号能力的目标未达 成。	了解测量系统构成; 了解常见信号的分类 方法、时/频域描述方 式和特征识别。使学 生具有学习信号分析 和处理技术的一般基 础, 培养学生理解/判 别机械工程领域常见 信号的能力。	基本掌握测量系统构 成; 基本掌握常见信 号的分类方法、时/频 域描述方式和特征识 别。使学生具有学习 信号分析和处理技术 的基础, 培养学生理 解/判别机械工程领 域常见信号的能力。	掌握测量系统构成; 掌 握常见信号的分类方 法、时/频域描述方式 和特征识别。使学生 具有学习信号分析和 处理技术的较好基 础, 培养学生理解/判 别机械工程领域常见 信号的能力。	熟知测量系统构成; 熟知常见信号的分 类方法、时/频域描 述方式和特征识别。 使学生具有学习信 号分析和处理技术 的扎实基础, 培养 学生理解/判别机 械工程领域常见 信号的能力。
课 程 目 标 2					
课 程 目 标 3					
课 程 目 标 4					

四、本年度课程目标达成情况

课程目标	达成情况平均值
课程目标 1	0.71
课程目标 2	0.72
课程目标 3	0.73
课程目标 4	0.54

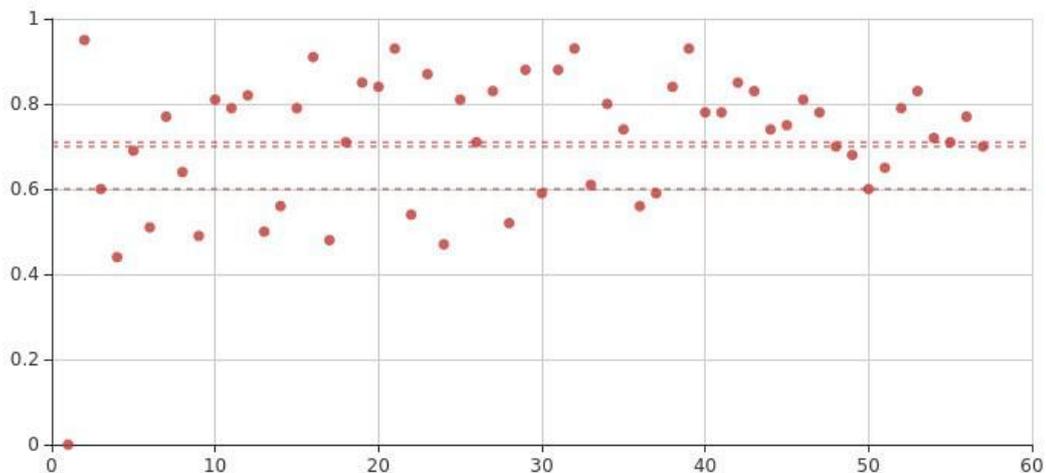
课程考核结果分析



五、分项课程目标达成情况

课程目标	样本均值	达成描述
课程目标 1	0.71	基本掌握测量系统构成；基本掌握常见信号的分类方法、时/频域描述方式和特征识别。使学生具有学习信号分析和处理技术的基础，培养学生理解/判别机械工程领域常见信号的能力。
课程目标 2		
课程目标 3		
课程目标 4		

课程目标1样本分布



课程目标 2 样本分布……

六、本年度课程目标达成分析及改进措施 (500 字以上)

1、课程目标 1 达成情况

(与间接评价相结合进行分析)

1、通过作业、报告和期末考试考核了学生课程目标 1 的达成情况。各部分均为单项百分制：作业 100，权重 0.05；报告 100，权重 0.1；考试 100，权重 0.132。课程目标 1 达成度= $(0.879 \times 0.05 + 0.874 \times 0.1 + 0.530 \times 0.132) / (0.05 + 0.1 + 0.132) = 0.71 \geq 0.7$ ，因此，课程目标达成。

问卷调查通过纸版问卷进行，选课总人数 57 人，有效填写 53 人。问卷调查对课程目标 1 达成情况的统计结果如图 A 所示，呈现以“较好掌握”为中心的正态分布，高于期末考试综合成绩分布。由于调查问卷在考试前一周进行，反映出学生考试前对自己掌握情况估计不足，对复习准备情况较乐观。

另外，本届课程目标 1-4 的调查结果高度相似（见附件 3），均呈现以“较好掌握”为中心的正态分布，结果真实性不足。分析原因，一是 18 级采用纸版调查问卷，当堂发放当堂回收，学生座位近，打分互相影响，真实想法表达不充分；二是课堂氛围下，学生并未慎重评价，样本真实性打了折扣。下届改为问卷星调查，学生之间背对背打分，绝对匿名制，且不受时间、氛围影响，学生可认真思考后作答，最大程度避免场外因素干扰。

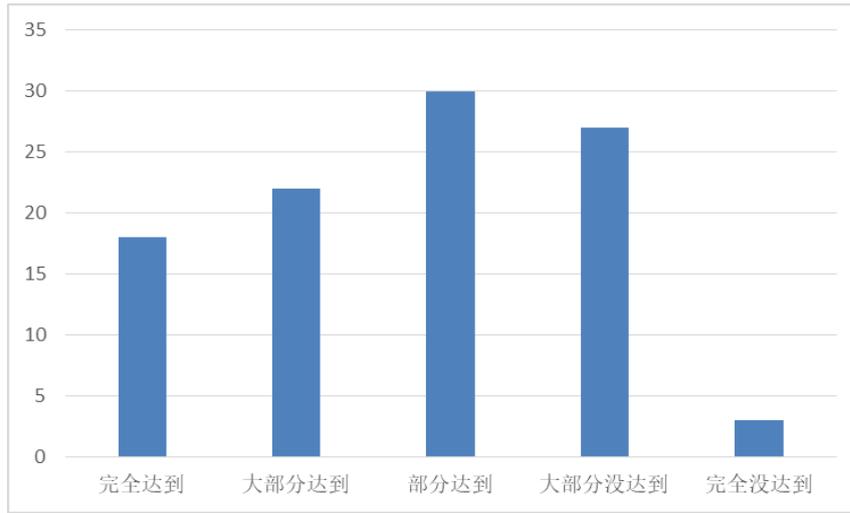
注：以上为对调查问卷的分析，由于目标 1-4 无区分度，以下目标 2-4 的调查问卷不再赘述。下一年度调查方式改进后再针对每个课程目标做分析。

目标 1 个体达成情况如图 B 所示。目标 1 能力达成的平均值为 0.71，均在 0.4 以上，但除 1 位同学休学外（下同），另有 12 位同学不及格，占比 21.4（12/56），不及格率偏高，亟待改进。

作业个体得分率如图 C 所示。平均值为 0.879，多数学生得分率在 0.8 以上。造成得分率较低的原因为：1）推导过程不完整或逻辑性不好，反映出对信号频域描述的内涵理解不深；2）字迹潦草，态度敷衍。

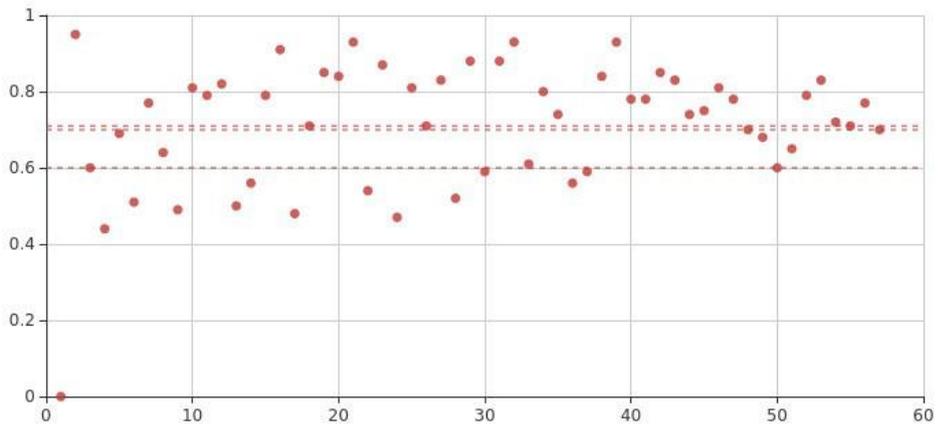
报告个体得分率如图 D 所示。平均值为 0.874，大多数学生得分在 0.8 以上。得分率在 0.7 及以下的学生有 8 人，原因为：1）信号分解无详细推导过程；2）信号合成未给出波形图，或缺少说明，或有错误。

期末考试个体得分率如下图 E 所示。平均值为 0.530，偏低。造成失分的主要原因为：1）部分同学对单/双边谱概念仍然模糊；2）根据 FT 性质分析时移信号频谱掌握不好，不会灵活运用；3）用 FT 性质求复合信号频谱失分严重。

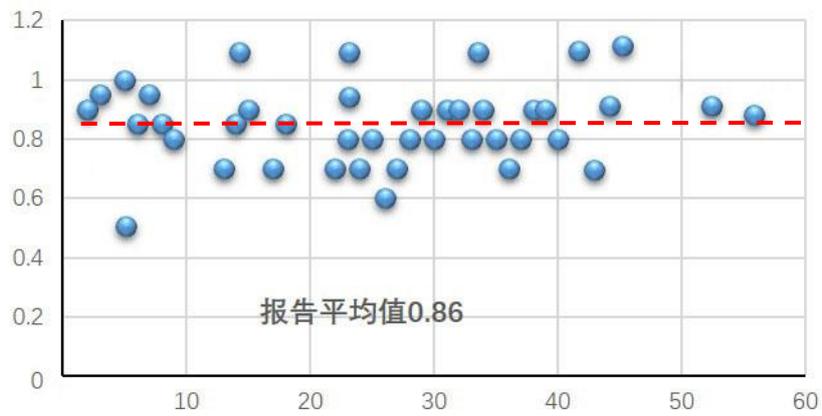


A、目标 1 问卷情况

课程目标1样本分布



B、课程目标 1 达成情况



- B、实践报告个体得分率
- C、作业个体得分率
- D、实验个体得分率

附录 3: 《XXXXX》课程目标达成问卷调查统计结果 (系统导出)

1、《XXXX》课程总成绩记录表

学号	姓名	2、综合练习 10%		3、阅读报告 10%		4、期末考试 60%					1、课后作业 20%				成绩	
		课程目标 1	分数	课程目标 3	分数	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4	分数	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4		分数
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
		90	90	95	95	100	86.36	95.65	87.88	92	90	90	90	80	87.5	91.2
		95	95	90	90	22.73	63.64	78.26	36.36	49	90	85	90	0	66.25	61.15
考核项总分		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
平均分		87.37	87.37	80.70	80.70	52.95	67.62	63.54	48.06	57.00	87.89	84.91	82.19	76.40	82.85	67.58
得分率		0.874	0.874	0.807	0.807	0.530	0.676	0.635	0.481	0.570	0.879	0.849	0.822	0.764	0.829	0.676

2、《XXXXX》课程目标达成个人情况记录表

序号	学号	姓名	课程目标 1	课程目标 2	课程目标 3	课程目标 4
1			0	0	0	0
2			0.95	0.87	0.94	0.86

3、《XXXX》课程目标达成问卷调查统计结果

选课人数	57		问卷人数		53	
	完全达到 效果很好 比例 (%)	大部分达到 效果较好 比例 (%)	部分达到 效果一般 比例 (%)	大部分没达到 效果较差 比例 (%)	完全没达到 效果很差 比例 (%)	合计 (%)
课程目标 1	20.8	26.4	30.2	18.9	3.8	100
课程目标 2	20.8	26.4	30.2	20.8	1.9	100
课程目标 3	20.8	26.4	30.2	18.9	3.8	100
教学方法	20.8	26.4	30.2	18.9	3.8	100
考核形式	34	50.9	15.1	0	0	100

附件 3:

浙大宁波理工学院生物与化学工程学院
课程目标达成情况审核表 (2022 - 2023 学年第二学期)

以下由任课老师/课程组填写					
课程名称	有机化学	课程类别		专业名称	
课程目标	CO1	CO2	CO3	CO4	
达成度					
总成绩分布	<60	60-70	70-80	80-90	90-100
学生比例					
课程目标描述清楚、与大纲一致					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
课程考核内容、考核方式描述与大纲一致					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
各课程目标评价数据表达清楚、且不是考核原始数据简单计算加工结果					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
课程负责人签名:					
以下由教研室填写					
课程目标达成途径明确, 符合课程教学规律					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
课程目标达成度的原始数据完整、表述清楚					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
课程目标评价数据计算方式符合标准					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
针对课程目标达成的改进措施具有可操作性					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
审核意见:					
教研室主任 (签字): 年 月 日					

附件 4:

**浙大宁波理工学院生物与化学工程学院
课程质量评价合理性审核表**

课程名称	生物分离工程	任课教师	赵伟睿
学 期	2022-2023-1	上课班级	生物工程 201、202、203
审核内容		是否合理	
教学大纲、教学日历/实践教学计划		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
课程 OBE 教学合理性审核		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
试卷/大作业/论文/设计类命题审核		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
课程目标达成情况分析		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
课程目标达成情况审核		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
持续改进措施		<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否
<p>审核意见:</p> <p style="text-align: center;">质量评价工作组组长 (签字):</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
<p>反馈情况:</p> <p>以上审核意见已反馈给任课老师。</p> <p style="text-align: center;">课程负责人/任课教师确认 (签字):</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

(此页无正文)